

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020073826 A  
(43)Date of publication of application: 28.09.2002

(21)Application number: 1020010013691  
(22)Date of filing: 16.03.2001

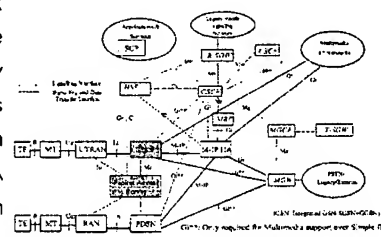
(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.  
(72)Inventor: KIM, YEONG JIN

(51)Int. Cl. H04L 12/56

(54) PACKET SERVICE METHOD AND NETWORK STRUCTURE IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57) Abstract:

PURPOSE: A packet service method and a network structure in a mobile communication system are provided to simplify a hardware composition by sharing logics for controlling packet services according to a synchronous type(UMTS) and an asynchronous type(CDMA2000). CONSTITUTION: A PAS(Packet Access Server) connects to an asynchronous radio access network and a synchronous radio access network through a certain signaling interface, and controls a location management, an authentication, and a packet service of a corresponding TE(Terminal Equipment) for a packet service according to a synchronous type and a packet service according to an asynchronous type. An IGSN(Integrated GPRS Supporting Node) connects to the asynchronous radio access network through a certain signaling/data transmission interface, and performs the occupation, release, and change of a bearer for processing packet data of the asynchronous radio access network by the control of the PAS. A packet data service network connects to the synchronous access network through the certain signaling/data transmission interface, and performs the occupation, release, and change of the bearer for processing packet data of the synchronous radio access network by the control of the PAS.



copyright KIPO 2003

Legal Status

Date of request for an examination (20010316)  
Notification date of refusal decision (00000000)  
Final disposal of an application (registration)  
Date of final disposal of an application (20031126)  
Patent registration number (1004149190000)  
Date of registration (20031229)

Number of opposition against the grant of a patent ( )

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ( )

Date of requesting trial against decision to refuse ( )

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. 7  
H04L 12/56

(11) 공개번호 특2002 - 0073826  
(43) 공개일자 2002년09월28일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0013691  
(22) 출원일자 2001년03월16일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사  
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 김영진  
서울특별시양천구목4동804 - 51

(74) 대리인 이견주

심사청구 : 있음

(54) 이동통신시스템에서 패킷서비스 방법 및 네트워크 구조

요약

본 발명은 이동통신시스템의 패킷 서비스를 위한 이동 패킷 망 및 그에 패킷 서비스 방법에 관한 것으로, 비동기방식(UMTS)과 동기방식(cdma2000)에 따른 패킷 서비스를 제어하는 로직을 패킷 접근 서버(Packet Access Server)에 통합하여 하나의 서버로 비동기방식과 동기방식에 따른 패킷 서비스를 지원하며, 종래 비동기방식에서 제어 부분과 사용자 부분이 통합된 구조인 SGSN과 GGSN에서 제어 부분을 제거하여 그것을 패킷 접근 서버에 옮겨 별도 노드에서 제어 부분과 사용자 부분이 작동하도록 하는 이동통신시스템에서 패킷서비스 방법 및 네트워크 구조를 제안하였다.

대표도  
도 3

색인어  
이동통신시스템, 패킷 서비스, IGSN, PAS, PDSN

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 비동기방식을 사용하여 패킷 서비스를 지원하는 이동통신시스템의 이동 패킷 망 구성을 보여주고 있는 도면.

도 2는 종래 동기방식을 사용하여 패킷 서비스를 지원하는 이동통신시스템의 이동 패킷 망 구성을 보여주고 있는 도면.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 패킷 서비스를 지원하는 이동통신시스템의 이동 패킷 망 구성을 보여주고 있는 도면.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 이동 패킷 망에서 위치 등록을 위한 신호 처리를 보여주고 있는 도면.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 이동 패킷 망에서 비동기방식의 패킷 서비스 설정을 위한 신호 처리를 보여주고 있는 도면.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 이동패킷 망에서 동기방식의 패킷 서비스 설정을 위한 신호 처리를 보여주고 있는 도면.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신시스템의 패킷 서비스에 관한 것으로, 특히 패킷 서비스를 위한 이동 패킷 망 및 그에 따른 패킷 서비스 방법에 관한 것이다.

통상적으로 이동통신시스템은 음성, 데이터 등을 무선망을 통해 서비스하는 시스템을 통칭한다. 이와 같은 이동통신시스템은 음성, 데이터 등의 서비스를 위한 방안이 다양하게 구현되고 있는데, 그 대표적인 예가 서킷 교환망과 패킷 교환망으로 구분할 수 있다.

한편, 상술한 바와 같은 이동통신시스템에 있어서의 망 구성은 음성, 데이터 등을 보다 효율적으로 전송할 수 있는 구성이 요구된다. 이러한, 요구는 보다 다양한 서비스가 이루어짐에 따라 전송되는 데이터 량이 증가할 것으로 예상되는 차세대 이동통신시스템(IMT-2000)에서는 보다 절실해 질 것이다.

현재, 상기 차세대 이동통신시스템은 유럽-일본을 주축으로 하는 비동기방식(UMTS: Universal Mobile Telecommunication Standard)에 대한 표준화 작업과 미국을 주축으로 하는 동기방식(cdma2000)에 대한 표준화 작업이 각각 진행되고 있다. 이는 패킷 데이터 서비스를 위한 이동 패킷 망 구조에 대해서도 동일하게 이루어지고 있다.

한편, 상기 차세대 이동통신시스템의 표준화 작업을 진행함에 있어 상기 이동 패킷 망을 구현함에 있어서의 몇 가지 원칙을 정의하고 있는데, 상기 원칙들은 다음과 같다.

첫 번째로, 상위의 서비스와 무관하게 임의의 전송 기능을 적용할 수 있는 전송 기술의 독립성을 가져야 한다. 두 번째로, 전송 기능으로부터 호 처리 기능을 분리하는 기능의 분리 원칙을 갖추어야 한다. 세 번째로, 향후 각각 다른 형태로 진화할 것으로 예상되는 기술들은 분리하여야 한다.

하지만, 서로 다른 표준화 작업으로 인해 두 가지의 표준화에서 제안하고 있는 이동 패킷 망의 구조는 판이하게 다르다. 따라서, 벤더(vendor) 입장에서는 두 표준화의 요구사항을 만족하는 제품을 각각 개발하여야 함에 따라 인력, 개발기간, 개발비용 등이 이중으로 발생하는 어려움을 있다.

도 1은 종래 비동기방식을 사용하여 패킷 서비스를 지원하는 이동통신시스템의 이동 패킷 망 구성을 보여주고 있는 도면이며, 도 2는 종래 동기방식을 사용하여 패킷 서비스를 지원하는 이동통신시스템의 이동 패킷 망 구성을 보여주고 있는 도면이다.

상기 도 1과 도 2에서 사용되고 있는 용어들을 정의하면 하기 < 표 1> 과 같다.

[표 1]

용어	정의
CAMEL	Customized Application for Mobile network Enhanced Logic
CAP	CAMEL Application Protocol
CSCF	Call State Control Function
ERAN	EDGE Radio Access Network
FA	Foreign Agent
GGSN	Gateway GPRS Supporting Node(including FA)
GPRS	GSM Packet Radio Service
HSS	Home Subscriber System(HLR + UMS)
MGCF	Media Gateway Control Function
MGW	Media GateWay
MRF	Multimedia Resource Function
MT	Mobile Terminal
PLMN	Public Land Mobile Network
R - SGW	Roaming - Signaling GateWay
SCP	Service Control Point
SGSN	Serving GPRS Supporting Node
T - SGW	Transport - Signaling GateWay
TE	Terminal Equipment
UMS	User Mobility System
UTRAN	UMTS Terrestrial Radio Access Network
M - IP	Mobile IP
HA	Home Agent
PDSN	Packet Data Supporting Node(including FA)

상기 도 1과 상기 도 2에서 알 수 있듯이 두 서로 다른 이동 패킷 망에서의 차이점은 기본 백본(backbone)이 다르다는 것이다. 동기방식(cdma2000)의 경우에는 Mobile IP를 기초로 한 PDSN - HA를 네트워크의 기본 노드로 사용하고, 비동기방식(UMTS)의 경우에는 GPRS를 기초로 한 SGSN - GGSN를 기본 노드로 사용한다. 물론, 비동기방식(UMTS)에서도 Mobile IP를 제공하기 위해 FA와 HA를 가지지만 그들은 기본 노드로 사용되지는 않는다. 특히, 종래 비동기방식(UMTS)의 SGSN과 GGSN은 MT의 위치등록, 인증과 패킷 서비스 제어를 위한 제어 부분(Control Plane)과 사용자 패킷 데이터(user packet data)를 전달하는 사용자 부분(User Plane)이 통합된 시스템이었다. 따라서, 벤더(vendor) 입장에서 보면 cdma2000과 UMTS를 모두 제공하기 위해서는 PDSN과 SGSN - GGSN을 기본 노드로 이동 패킷 망을 모두 개발하여야 한다.

전술한 바와 같이 종래에는 서로 다른 표준화에 따른 두 노드를 각각 개발함으로써 인해 많은 리소스(Resource)(인력, 개발비용, 시간 등)가 소요되는 문제점을 가진다. 이러한 문제점을 극복하기 위해 두 표준화를 지원하는 이동 패킷 망을 하나의 노드로 개발하면 리소스 측면에서 벤더(Vendor)들에게 많은 도움이 될 것이다. 하지만, PDSN과 SGSN - GGSN의 개발 기술이 많은 부분에서 있어 차이가 나기 때문에 현재의 구조로는 한 노드로 개발하는데에는 많은 문제를 가지고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

전술한 바와 같은 요구에 따른 본 발명의 목적은 복수의 표준화로 인한 서로 다른 패킷 서비스를 수행하는 이동 패킷 망을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 복수의 표준화로 인한 서로 다른 패킷 서비스를 수행하는 이동 패킷 망에서의 신호 처리방법을 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 복수의 표준화로 인한 서로 다른 구성을 가지는 이동 패킷 망에 있어 공통 부분을 공유하도록 하는 이동 패킷 망을 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 복수의 표준화로 인한 서로 다른 구성을 가지는 이동 패킷 망에 있어 공통 부분을 공유하도록 하는 이동 패킷 망에서의 신호 처리방법을 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 복수의 표준화에 따른 서로 다른 기본 노드들의 공통점을 한군데로 묶어 별도의 노드(Packet Access Server)를 만들어 해당 기능을 제거함으로써 이동 패킷 망의 개발을 용이하게 하도록 함에 있다.

상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 비동기방식(UMTS)과 동기방식(cdma2000)에 따른 패킷 서비스를 제어하는 로직을 패킷 접근 서버(Packet Access Server)에 통합하여 하나의 서버로 비동기방식과 동기방식에 따른 패킷 서비스를 지원하며, 종래 비동기방식에서 제어 부분과 사용자 부분이 통합된 구조인 SGSN과 GGSN에서 제어 부분을 제거하여 그것을 패킷 접근 서버에 옮겨 별도 노드에서 제어 부분과 사용자 부분이 작동하도록 하는 이동통신시스템에서 패킷서비스 방법 및 네트워크 구조를 제안하였다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하 본 발명에 따른 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 우선 후술할 본 발명의 상세한 설명에 있어 종래와 동일한 구성 및 그 구성에 의해 수행되는 동일한 동작에 대해서는 설명을 생략할 것임을 미리 밝혀 둔다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 패킷 서비스를 지원하는 이동통신시스템의 이동 패킷 망 구성을 보여주고 있는 도면이다. 상기 도 3에서 보여지고 있는 바와 같이 본 발명은 복수의 표준화에 따른 패킷 서비스를 동시에 지원하기 위해 패킷 접속 서버(PAS; Packet Access Server)와 통합 GSN(IGSN; Integrated GSN)을 구비한다.

상기 도 3을 참조하면, 상기 PAS는 주로 패킷 서비스를 위해 요구되는 전반적인 시그널링을 처리하는 기능을 담당한다. 여기서, 패킷 서비스는 비동기방식과 동기방식에 의한 패킷 서비스를 통칭하며, 상기 PAS 또는 두 방식에 따른 패킷 서비스를 위한 시그널링 처리를 복합적으로 수행한다. 상기 PAS에 의한 시그널링 처리는 위치 등록(Location Management), 인증(Authentication) 및 패킷 서비스 제어(Packet Service Control) 등이 될 수 있다. 이를 위해 상기 PAS는 서로 다른 시그널링 인터페이스를 통해 UTRAN과 RAN에 각각 연결된다. 상기 UTRAN은 비동기방식에 따른 패킷 서비스를 위한 구성이라 할 것이며, 상기 RAN은 동기방식에 따른 패킷 서비스를 위한 구성이라 할 것이다. 한편, 상기 PAS는 소정 시그널링 인터페이스를 통해 PDSN이 상기 RAN으로부터 제공되는 사용자 데이터를 라우팅하는데 요구되는 제어를 수행한다. 상기 RAN으로부터 상기 PDSN으로 제공되는 사용자 데이터는 동기방식에 따른 패킷 데이터를 의미한다. 전술한 시그널링 처리에 따른 구체적인 동작은 도 4 내지 도 6에서 보여지고 있는 신호 처리 흐름에 의해 보다 구체적으로 설명하도록 한다.

상기 IGSN은 종래 SGSN과 GGSN에서 서비스하던 기능들 중 전술한 상기 PAS의 기능을 제외한 모든 기능을 서비스한다. 즉, 상기 IGSN에서는 주로 사용자 데이터 전송을 위한 라우팅(Routing) 기능을 수행한다. 여기서, 사용자 데이터는 Iu 인터페이스를 통해 상기 UTRAN으로부터 제공되거나 제공할 패킷 데이터를 의미한다. 이를 위해 상기 IGSN은 Mc 인터페이스를 통한 상기 PAS의 제어를 받는다. 즉, 상기 PAS-IGSN 인터페이스인 상기 Mc 인터페이스를 통해 상기 PAS로부터 명령을 받아 상기 사용자 데이터 전송을 위한 IGSN 운반자(Bearer)의 점유, 해제 및 변경을 수행한다. 한편, 상기 Iu 인터페이스에서는 GTP(GPRS Tunneling Protocol)에 의해 사용자 데이터의 인터페이싱을 수행한다.

전술한 바와 같이 본 발명의 실시를 위해 추가된 구성인 IGSN은 소정 시그널링 및 데이터 전송 인터페이스(M-IP)를 통해 M-IP HA와 연결되며, 소정 시그널링 및 데이터 전송 인터페이스(Gi)를 통해 멀티미디어 IP 망과 연결된다. 또한, 상기 IGSN은 소정 시그널링 및 데이터 전송 인터페이스(Gi)를 통해 MGW와 연결되며, 소정 시그널링 인터페이스(Gi)를 통해 CSCF와 연결된다.

한편, 동기방식에 따른 패킷 데이터를 처리하는 상기 PDSN은 소정 시그널링 및 데이터 전송 인터페이스(Gi)를 통해 MGW와 연결되며, 소정 시그널링 인터페이스(Gi)를 통해 CSCF와 연결된다. 또한, 상기 PDSN은 소정 시그널링 및 데이터 전송 인터페이스(M-IP)를 통해 M-IP HA와 연결된다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 이동 패킷 망에서 위치 등록을 위한 신호 처리를 보여주고 있는 도면이다.

상기 도 4에서 보여주고 있는 신호 처리를 상술한 도 3의 구성을 참조하여 살펴보면, 단말장치(MT)는 410단계에서 자신이 현재 위치한 셀을 지원하는 기지국으로 등록 요청(Registration Request) 메시지를 전송한다. 이때, 상기 MT가 위치한 기지국이 동기방식을 지원하는 경우 상기 등록 요청 메시지는 RAN으로 전송될 것이며, 상기 MT가 위치한 기지국이 비동기방식을 지원하는 경우 상기 등록 요청 메시지는 UTRAN으로 전송될 것이다. 상기 등록 요청 메시지를 전송받은 상기 RAN 또는 UTRAN은 412단계에서 상기 MT의 등록을 요구하는 등록 요청 메시지를 소정 시그널링 인터페이스를 통해 PAS로 전송한다. 상기 PAS는 414단계에서 MT들의 위치를 관리하는 HSS로 상기 해당 MT의 위치 등록을 요구하는 등록 요구 메시지를 전송한다. 상기 등록 요구 메시지를 제공받은 상기 HSS는 상기 해당 MT의 위치 정보를 갱신한 후 416단계에서 등록 수락(Registration Accept) 메시지를 전송한다. 상기 등록 수락 메시지는 상기 등록 요청 메시지에 대응하는 것으로 해당 MT의 등록을 허락하는 메시지이다. 상기 HSS로부터 전송된 등록 수락 메시지는 상기 PAS로 제공된다. 상기 PAS는 418단계에서 상기 등록 수락 메시지를 상기 RAN 또는 상기 UTRAN으로 전송한다. 상기 등록 수락 메시지를 수신한 상기 RAN 또는 상기 UTRAN은 420단계로 진행하여 상기 등록 요청한 해당 MT로 상기 등록 수락 메시지를 전송한다. 전술한 바와 같이 소정 MT의 등록 절차는 해당 MT의 등록 요청 메시지에 의해 HSS가 이를 수락하는 절차로 이루어진다. 이를 위해서 상기 PAS는 RAN 또는 UTRAN을 통한 등록 요청 메시지의 수신을 감시하는 기능과 함께 상기 감시한 등록 요청 메시지에 상기 HSS로 제공하는 기능을 구비하여야 한다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 이동 패킷 망에서 비동기방식의 패킷 서비스 설정을 위한 신호 처리를 보여주고 있는 도면이다.

상기 도 5에서 보여주고 있는 신호 처리를 상술한 도 3의 구성을 참조하여 살펴보면, 현재 자신의 위치에 대한 등록 절차를 완료한 소정 MT는 전송하고자 하는 패킷 데이터가 발생하면 510단계에서 패킷 서비스를 요청하는 패킷 서비스 요청(Packet Service Request) 메시지를 전송한다. 이때, 상기 소정 MT는 동기방식에 따른 패킷 서비스를 제공하는 셀에 위치하고 있다고 가정하였다. 따라서, 상기 패킷 서비스 요청 메시지는 동기방식에 따른 패킷 서비스를 요청하는 메시지일 것이다. 상기 MT로부터의 패킷 서비스 요청 메시지는 UTRAN으로 제공될 것이며, 이를 수신한 UTRAN은 512단계에서 소정 시그널링 인터페이스를 통해 PAS로 상기 MT로의 패킷 서비스를 요청하는 메시지를 전송한다. 상기 UTRAN으로부터의 패킷 서비스 요청 메시지를 접수한 상기 PAS는 514단계에서 상기 MT의 무선 접근을 위한 전송자의 할당에 따른 일련의 절차(Radio Access Bearer Assignment)를 수행한다. 상기 무선 접근을 위한 전송자의 할당에 따른 일련의 절차는 상기 UTRAN을 통한 상기 PAS와 상기 MT간에 이루어지는 절차이다.

전술한 절차에 의해 무선 접근을 위한 전송자의 할당이 이루어지면 상기 PAS는 516단계로 진행하여 IGSN으로 상기 할당된 전송자를 오픈할 것을 요구하는 개시 전송자 요청(Open Bearer Request) 메시지를 전송한다. 상기 개시 전송자 요청 메시지를 수신한 상기 IGSN은 상기 개시 전송자에 의해 상기 UTRAN과의 패킷 서비스를 위한 전송자를 설정하게 된다. 상기 패킷 서비스를 위한 설정이 완료되면 상기 IGSN은 518단계에서 개시 전송자 요청 메시지에 대응한 개

시 전송자 수락(Open Bearer Accept) 메시지를 상기 PAS로 전송한다. 한편, 상기 PAS는 상기 개시 전송자 수락 메시지를 접수한 후 520단계로 진행하여 패킷 서비스를 진행하여도 좋다는 패킷 서비스 수락(Packet Service Accept) 메시지를 상기 UTRAN에게 전송한다. 이에 응답한 상기 UTRAN은 522단계를 통해 상기 해당 MT로 패킷 서비스를 허락하는 패킷 서비스 수락(Packet Service Accept) 메시지를 전송함으로써 UMTS에서의 패킷 서비스 설정 절차를 종료한다. 전술한 절차에 의해 UMTS를 위한 패킷 서비스 설정 절차가 완료되면 524단계를 통해 해당 MT는 UTRAN을 통해 IGSN에 접근하여 패킷 서비스를 수행한다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 이동패킷 망에서 동기방식의 패킷 서비스 설정을 위한 신호 처리를 보여주고 있는 도면이다.

상기 도 6에서 보여주고 있는 신호 처리를 상술한 도 3의 구성을 참조하여 살펴보면, 현재 자신의 위치에 대한 등록 절차를 완료한 소정 MT는 전송하고자 하는 패킷 데이터가 발생하면 610단계에서 패킷 서비스를 요청하는 패킷 서비스 요청(Packet Service Request) 메시지를 전송한다. 이때, 상기 소정 MT는 비동기방식에 따른 패킷 서비스를 제공하는 셀에 위치하고 있다고 가정하였다. 따라서, 상기 패킷 서비스 요청 메시지는 비동기방식에 따른 패킷 서비스를 요청하는 메시지일 것이다. 상기 MT로부터의 패킷 서비스 요청 메시지는 RAN으로 제공될 것이며, 이를 수신한 RAN은 612단계에서 소정 시그널링 인터페이스를 통해 PAS로 상기 MT로의 패킷 서비스를 요청하는 메시지를 전송한다. 상기 RAN으로부터의 패킷 서비스 요청 메시지를 접수한 상기 PAS는 614단계에서 상기 패킷 서비스를 허락하는 패킷 서비스 수락(Packet Service Accept) 메시지를 전송한다. 이에 응답한 상기 RAN은 616단계를 통해 상기 해당 MT로 패킷 서비스를 허락하는 패킷 서비스 수락(Packet Service Accept) 메시지를 전송한다. 상기 패킷 서비스 수락 메시지를 제공받은 상기 MT는 618단계로 진행하여 패킷 연결 완료(Packet Connect Complete) 메시지를 상기 RAN으로 전송한다. 상기 패킷 연결 완료 메시지를 접수한 상기 RAN은 620단계로 진행하여 무선망(RAN)과 데이터망(PDSN)을 연결하는 R-P 인터페이스의 연결을 요청하는 R-P 연결 요청(R-P Connection Request) 메시지를 전송한다. 상기 R-P 연결 요청 메시지를 접수한 상기 PDSN은 상기 R-P 인터페이스 설정을 위한 일련의 절차를 수행한다. 상기 일련의 절차가 완료되면 상기 PDSN은 R-P 인터페이스의 설정이 허락되었음을 알리는 R-P 연결 수락(R-P Connection Accept) 메시지를 상기 RAN으로 전송한다. 전술한 620단계와 622단계를 통해 R-P 인터페이스의 설정이 완료되면 624단계로 진행하여 상기 MT와 상기 PDSN간에 있어 포인트 포인트간 프로토콜(PPP; Point to Point Protocol)을 위한 시그널링 절차를 수행한다. 전술한 절차에 의해 cdma 2000(동기방식)을 위한 패킷 서비스 설정 절차가 완료되면 626단계에서 해당 MT는 RAN을 통해 PDSN에 접근하여 패킷 서비스를 수행한다.

상술한 바와 같이 본 발명은 비동기방식에 따른 패킷 서비스와 동기방식에 따른 패킷 서비스를 위한 시그널링 처리를 공통의 구성(PAS)에서 수행하도록 하며, 상기 패킷 서비스에 따른 사용자 데이터의 처리는 상기 PAS의 제어를 받아 IGSN과 PDSN에서 각각 수행하도록 하였다.

#### 발명의 효과

전술한 바와 같이 본 발명은 비동기방식에 따른 패킷 서비스와 동기방식에 따른 패킷 서비스를 하나의 이동통신시스템을 통해 서비스함으로써 하기와 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 비동기방식(UMTS)과 동기방식(cdma2000)에 따른 패킷 서비스를 제어하는 로직을 공유하도록 함으로서 하드웨어 구성을 간소화할 수 있는 효과가 있다.

둘째, 제어 부분과 사용자 부분을 분리함으로써 사용자 패킷 데이터를 전달하는 기능을 수행하는 구성을 보다 간소화시킬 수 있는 효과가 있다.

셋째, 비동기방식과 동기방식에 대한 별도의 개발을 추진하지 않아도 됨에 따라 개발 부담을 줄일 수 있는 효과가 있다.

넷째, 무선통신사업자에 있어서는 저렴한 비용으로 두 방식을 모두 지원할 수 있다는 장점이 있다.



## (57) 청구의 범위

## 청구항 1.

비동기방식에 따른 패킷 서비스를 단말장치로 제공하는 비동기 무선접속망과 동기방식에 따른 패킷 서비스를 단말장치로 제공하는 동기 무선접속망에 각각 접속되어 비동기방식과 동기방식에 따른 패킷 서비스를 지원하는 네트워크 구조에 있어서,

상기 비동기 무선접속망과 상기 동기 무선접속망과 소정 시그널링 인터페이스를 통해 접속되고, 상기 동기방식에 따른 패킷 서비스와 상기 비동기방식에 따른 패킷 서비스를 위해 해당 단말장치의 위치 등록, 인증 및 패킷 서비스를 제어하는 패킷 접근 서버와,

소정 시그널링/데이터 전송 인터페이스를 통해 상기 비동기 무선접속망과 접속되고, 상기 패킷 접근 서버로부터의 제어에 의해 상기 비동기 무선접속망과의 패킷 데이터의 처리를 위한 전송자의 점유, 해제 및 변경을 수행하는 통합 GSN부와,

소정 시그널링/데이터 전송 인터페이스를 통해 상기 동기 무선접속망과 접속되고, 상기 패킷 접근 서버로부터의 제어에 의해 상기 동기 무선접속망과의 패킷 데이터의 처리를 위한 전송자의 점유, 해제 및 변경을 수행하는 패킷 데이터 서비스망을 포함함을 특징으로 하는 상기 장치.

## 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 패킷 접근 서버는,

상기 비동기 무선접속망 또는 상기 동기 무선접속망을 통한 소정 단말장치로부터의 등록 요청에 의해 홈 가입자 시스템으로 상기 소정 단말장치의 등록을 요청하여 상기 요청에 대한 수락이 있을 시 상기 비동기 무선접속망 또는 상기 동기 무선접속망을 통해 상기 소정 단말장치로 등록이 수락되었음을 통보함을 특징으로 하는 상기 장치.

## 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 패킷 접근 서버는,

상기 비동기 무선접속망을 통한 소정 단말장치로부터의 패킷 서비스 요청에 의해 상기 소정 단말장치의 무선 접근을 위한 전송자의 할당 절차를 수행한 후 상기 통합 GSN으로 상기 전송자의 개시를 요청하여 상기 전송자의 개시가 수락될 시 상기 비동기 무선접속망을 통해 상기 소정 단말장치로 상기 패킷 서비스 요청에 대해 패킷 서비스를 수락함을 특징으로 하는 상기 장치.

## 청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 패킷 접근 서버는,

상기 동기 무선접속망을 통한 소정 단말장치로부터의 패킷 서비스 요청에 대해 패킷 서비스를 수락하여 상기 동기 무선접속망이 상기 패킷 데이터 서비스 망과의 무선망 인터페이스와 포인트간 프로토콜을 설정하여 패킷 서비스를 수행하도록 함을 특징으로 하는 상기 장치.

## 청구항 5.

비동기 무선접속망과 동기 무선접속망과 소정 시그널링 인터페이스를 통해 접속되는 패킷 접근 서버와, 상기 비동기 무선접속망과 소정 시그널링/데이터 인터페이스를 통해 접속되는 통합 GSN을 구비하여 비동기방식과 동기방식에 따른 패킷 서비스를 지원하는 방법에 있어서,

상기 비동기 무선접근망 또는 상기 동기 무선접근망을 통한 소정 단말장치로부터의 등록 요청에 의해 홈 가입자 시스템에 상기 소정 단말장치를 등록하는 과정과,

상기 비동기 무선접속망을 통한 소정 단말장치로부터의 패킷 서비스 요청에 의해 상기 소정 단말장치의 무선 접근을 위한 전송자를 할당하여 상기 소정 단말장치와 상기 통합 GSN간의 패킷 서비스를 수행하는 과정과,

상기 동기 무선접속망을 통한 소정 단말장치로부터의 패킷 서비스 요청에 대해 패킷 서비스를 수락하여 상기 동기 무선접속망과 상기 패킷 데이터 서비스 망간의 패킷 서비스를 수행하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

#### 청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 등록하는 과정은,

상기 비동기 무선접근망 또는 상기 동기 무선접근망을 통한 소정 단말장치로부터의 등록 요청을 수신하는 과정과,

상기 등록 요청에 대응하여 상기 홈 가입자 시스템으로 상기 소정 단말장치의 등록을 요청하는 과정과,

상기 홈 가입자 시스템으로의 등록 요청에 대응하여 수락이 이루어지면 상기 비동기 무선접근망 또는 상기 동기 무선접근망을 통해 상기 소정 단말장치로 등록이 수락되었음을 통보하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

#### 청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 비동기방식에 따른 패킷 서비스를 수행하는 과정은,

상기 비동기 무선접속망을 통한 소정 단말장치로부터의 패킷 서비스 요청을 수신하는 과정과,

상기 패킷 서비스 요청에 응답하여 상기 소정 단말장치의 무선 접근을 위한 전송자의 할당 절차를 수행하는 과정과,

상기 할당된 전송자에 의해 상기 통합 GSN으로 상기 전송자의 개시를 요청하는 과정과,

상기 통합 GSN으로부터의 상기 개시 요청에 대한 수락이 이루어지면 상기 비동기 무선접근망을 통해 상기 소정 단말장치로 상기 패킷 서비스 요청에 대해 패킷 서비스를 수락하는 과정과,

상기 패킷 서비스 수락에 의해 상기 비동기 무선접근망이 상기 개시가 수락된 전송자에 의해 상기 통합 GSN과의 상기 비동기방식에 따른 패킷 서비스를 수행하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

#### 청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 동기방식에 따른 패킷 서비스를 수행하는 과정은,

상기 동기 무선접속망을 통한 소정 단말장치로부터의 패킷 서비스 요청을 수신하는 과정과,

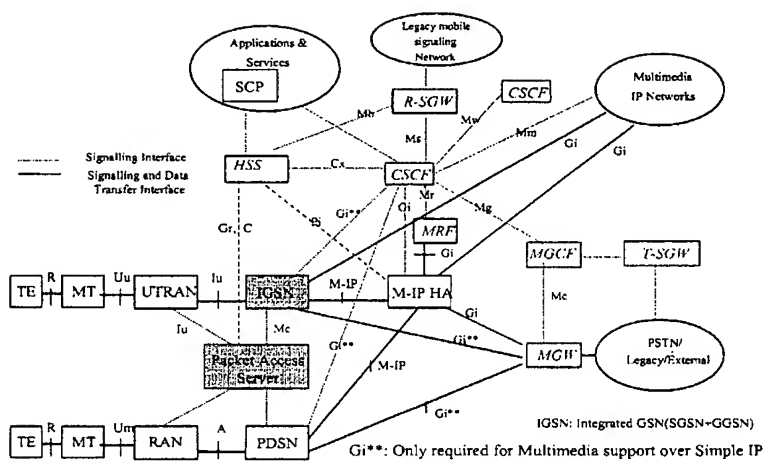
상기 패킷 서비스 요청을 수락함으로써 상기 동기 무선접속망이 상기 패킷 데이터 서비스 망과의 무선망 인터페이스를 설정하는 과정과,

상기 무선망 인터페이스의 설정이 이루어진 후 상기 동기 무선접속망이 상기 패킷 데이터 서비스 망과의 포인트간 프로토콜을 설정하는 과정과,

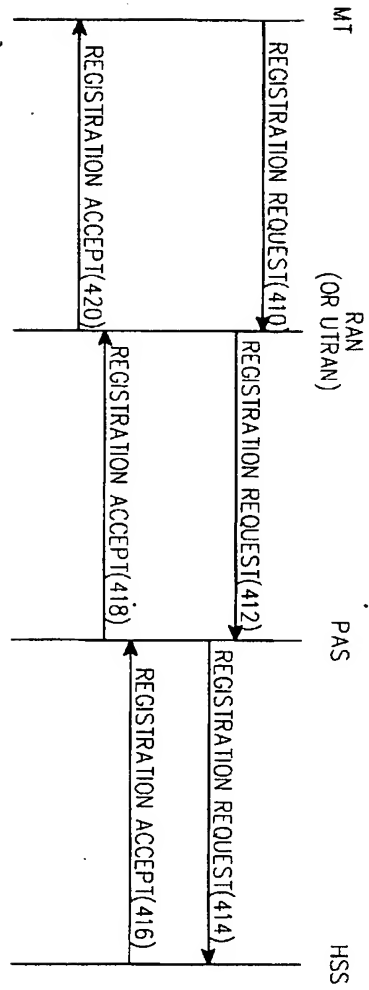
상기 설정된 무선망 인터페이스와 상기 설정된 포인트간 프로토콜에 의해 상기 동기방식에 따른 패킷 서비스를 수행하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 상기 방법.

[illegible][illegible]

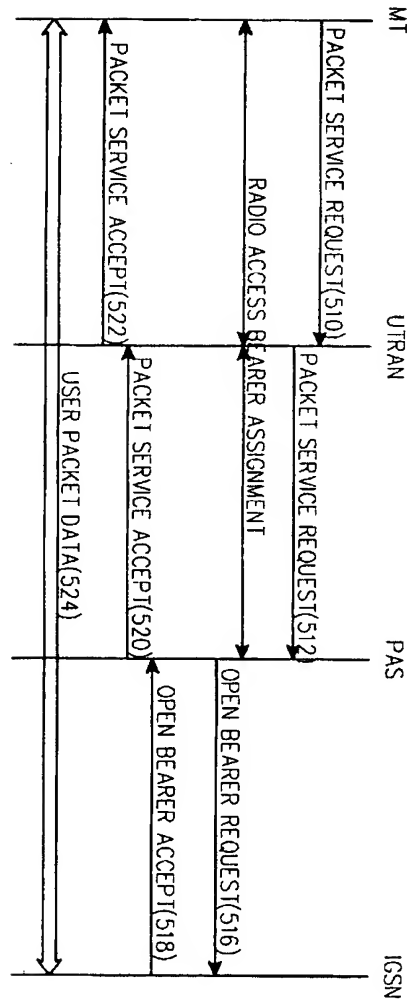
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

